

# SISOKUL: Sistem Informasi Kesiswaan OSIM Berbasis Website Menggunakan *Framework Laravel*

Cahyo Budiarto<sup>1\*</sup>, Antonius Agung Hartono<sup>2</sup>, Oman Somantri<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup> Teknik Informatika, Politeknik Negeri Cilacap

<sup>1,2,3</sup> Jl Dokter Soetomo No.1 Sidakaya, Cilacap, Jawa Tengah, Indonesia

E-mail: cahyobudiarto290@gmail.com<sup>1</sup>, ant.agung.hartono@pnc.ac.id<sup>2</sup>, oman\_mantri@yahoo.com<sup>3</sup>

\*penulis korespondensi

---

**Abstrak** - Perkembangan teknologi dalam bidang pendidikan mengalami kemajuan, salah satunya pada bidang sistem informasi. Sistem Informasi adalah kumpulan elemen yang saling bergantung yang membentuk satu unit untuk integrasi, pemrosesan, penyimpanan, dan distribusi data. Penelitian SISOKUL: Sistem informasi kesiswaan OSIM berbasis web pada Madrasah Aliyah Negeri 1 Cilacap dibangun dengan alasan sistem yang dijalankan oleh OSIM MAN 1 Cilacap masih menggunakan proses yang manual, baik dalam pendaftaran anggota, laporan, dan kegiatan lainnya. Tujuan dari penelitian ini adalah mengolah data kegiatan OSIM dan kegiatan ekstrakurikuler secara maksimal, dan dapat menyajikan data kegiatan OSIM, dalam hal ini juga berkaitan untuk pendaftaran keanggotaan pada OSIM di MAN 1 Cilacap. Penelitian ini menggunakan metode *waterfall* dengan pengujian sistem sebagai *Blackbox Testing*. Adapun fitur *Email gateway* yang digunakan untuk mengirimkan pesan pemberitahuan penerimaan pendaftaran OSIM kepada siswa yang lulus ke tahap berikutnya.

**Kata kunci:** sistem informasi, *waterfall*, ekstrakurikuler

---

**Abstract** - The development of technology in the field of education has progressed, one of which is in the field of information systems. Information system is a collection of interrelated elements that form a single unit to integrate data, process and store and distribute information. The research SISOKUL : web-based OSIM student information system at Madrasah Aliyah Negeri 1 Cilacap was built on the reason that the system run by OSIM MAN 1 Cilacap still uses a manual process, both in member registration, reports, and other activities. The purpose of this study is to process data on OSIM activities and extracurricular activities to the maximum, and be able to present data on OSIM activities, in this case also related to membership registration in OSIM at MAN 1 Cilacap. This study uses the waterfall method with system testing is Blackbox Testing. The Email gateway feature is used to send a notification message of acceptance of OSIM registration to students who pass to the next stage.

**Keywords:** information system, waterfall, extracurricular

---

## 1. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi pada Sistem Informasi kini semakin pesat. Sistem Informasi merupakan kumpulan elemen yang saling bergantung yang membentuk satu unit untuk integrasi, pemrosesan, penyimpanan, dan distribusi data [1]. Sedangkan organisasi adalah wadah yang memungkinkan setiap individu untuk kemudian mengupayakan pengembangan sesuai minat dan bakatnya[2], peran fasilitator atau pembimbing dalam konteks organisasi harus mampu melaksanakan setiap program kerja sesuai minat dan bakat masing-masing individu dalam organisasi [3], karena saat ini dapat dikatakan minat tersebut semakin berkurang, terutama bagi mahasiswa yang baru masuk ke organisasi [4].

Sistem pada Organisasi Siswa Intra Madrasah Aliyah Negeri 1 Cilacap atau OSIM dilihat masih kurang efisien baik dalam kegiatan maupun penyampaian informasi. Kegiatan dalam berorganisasi di OSIM masih menggunakan kegiatan yang manual, mulai dari pembagian informasi dan pendaftaran anggotanya yang masih menggunakan selebaran (*paper based*). Kegiatan ekstrakurikulernya juga menggunakan sistem cetak laporan, yang mana apabila laporan yang sudah dicetak tidak disetujui maka harus dibuat kembali dari awal, hal ini tentunya sangat menghambat kinerja dari kegiatan ekstrakurikuler yang harusnya bisa tersampaikan dengan lebih cepat.

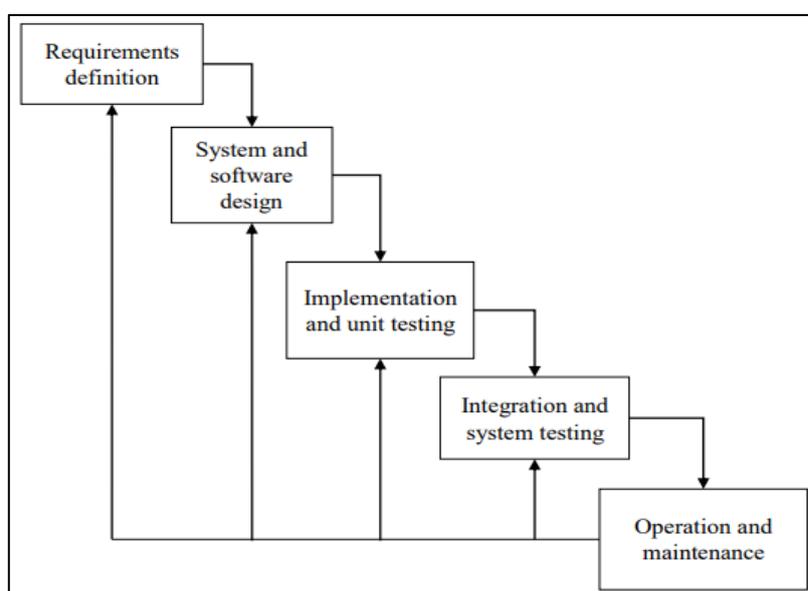
Berdasarkan permasalahan yang telah diuraikan, maka perlu dibangun suatu sistem yang mampu menangani permasalahan tersebut dengan membangun Sistem Informasi Kesiswaan OSIM MAN 1 Cilacap berbasis *Website*,

dengan tujuan dapat mengelola data kegiatan OSIM dan ekstrakurikuler secara maksimal, serta mengelola data pendaftaran dengan lebih mudah dan dapat mempermudah operasional OSIM mulai dari penyampaian laporan OSIM dan agenda kegiatan OSIM, informasi seputar pendaftaran OSIM serta informasi lainnya, mempermudah penyampaian laporan kegiatan ekstrakurikuler dan agenda kegiatan ekstrakurikuler, dan mempermudah siswa MAN 1 Cilacap untuk pendaftaran OSIM.

## 2. METODE

Metode penelitian yang digunakan dalam pengembangan Sistem Informasi Kesiswaan OSIM MAN 1 Cilacap berbasis *Website* terbagi menjadi dua tahapan, yaitu tahap pengumpulan data dan tahap pengembangan sistem. Pada tahapan pengumpulan data dilakukan dengan dilakukannya observasi dengan melakukan pengamatan langsung terhadap alur proses yang sedang berjalan pada OSIM MAN 1 Cilacap untuk memperoleh informasi dan data-data yang nantinya akan diolah kedalam sistem. Selain itu, kegiatan studi kepustakaan dilakukan untuk pencarian dan pengumpulan data tentang Sistem Kesiswaan OSIM yang diperlukan dari berbagai sumber seperti Jurnal, Perpustakaan Politeknik Negeri Cilacap dan lain sebagainya untuk dijadikan sebagai acuan merancang dan membangun sistem. Kegiatan wawancara dilakukan dengan pihak MAN 1 Cilacap yaitu Wakil Kepala Madrasah, Ketua OSIM, anggota OSIM, dan ketua ekstrakurikuler, pembahasan mengenai proses yang sedang berjalan atau tanggapan mengenai sistem yang akan di rancang dan dibangun.

Metode yang digunakan untuk mengembangkan sistem ini adalah metodologi *waterfall*[5]. Metode *waterfall* adalah salah satu model perencanaan perangkat lunak, seperti pada Gambar 1.



Gambar 1. Metode *Waterfall*

Tahapan kegiatan yang dilakukan seperti pada Gambar 1 adalah dilakukan beberapa proses, diantaranya adalah:

- 1) Analisis kebutuhan, tahap ini menganalisis masalah yang ada dengan melakukan tahap observasi di Madrasah Aliyah Negeri 1 Cilacap, kemudian melakukan wawancara di Madrasah Aliyah Negeri 1 Cilacap, dan studi pustaka.
- 2) Desain Sistem, pada tahap ini membuat desain sistem yang sesuai dengan analisa kebutuhan, mulai dari membuat alur istem yang sedang berjalan dan yang akan dikembangkan menggunakan *flowchart*[6], DFD, merancang *Use Case Diagram*, *Sequence Diagram*, *Class Diagram* dari sistem yang akan dikembangkan, membuat ERD serta struktur tabelnya, membuat rancangan skema pengujian sistem dan membuat *mockup* untuk desain *interface*-nya [7].
- 3) Penulisan kode program, dalam proses implementasi dan pengujian yang dilakukan adalah program atau enkripsi perangkat lunak. Hasil dari langkah ini adalah program komputer yang telah dihasilkan sesuai dengan rancangan [8].
- 4) Pengujian program, langkah selanjutnya adalah menguji atau memverifikasi program pada sistem apakah sudah berjalan seperti yang diharapkan. Uji sistem dengan pengujian kotak hitam[9], karena pengujian ini berfokus pada persyaratan fungsional perangkat lunak yang sedang dikembangkan.

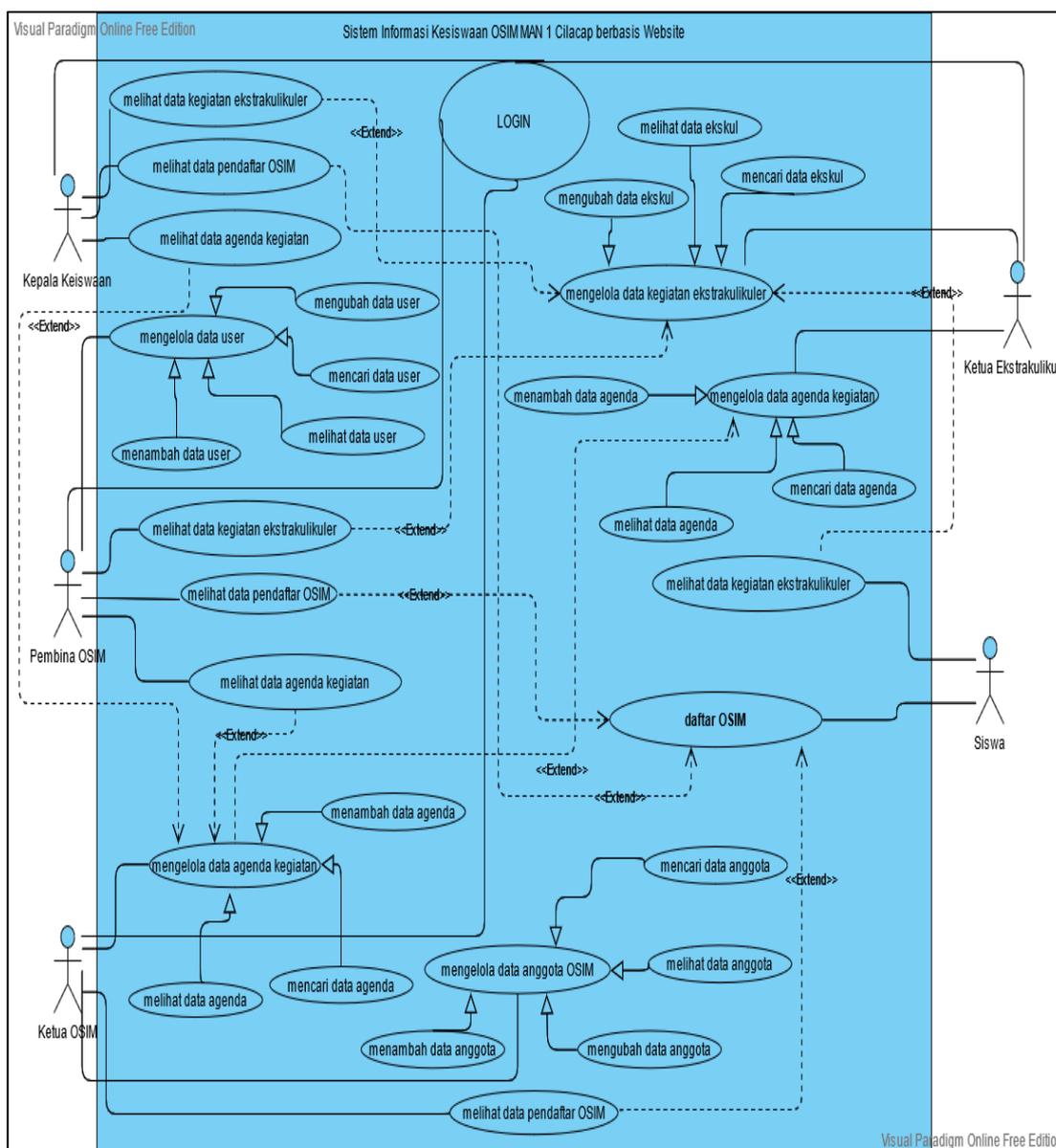
- 5) Penerapan dan Pemeliharaan Program, langkah-langkah perangkat lunak yang telah dikirimkan ke pelanggan dapat berubah. Perubahan dapat disebabkan oleh bug karena perangkat lunak harus beradaptasi dengan lingkungan baru (perangkat atau sistem operasi), atau karena pelanggan perlu mengembangkan fungsionalitas [10].

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada hasil dan pembahasan akan dijelaskan mengenai perencanaan sistem melalui diagram sistem. Tahap ini untuk menggambar, merencanakan dan mendesain beberapa elemen menjadi kesatuan yang utuh serta berfungsi. Pada hasilnya akan dijelaskan melalui *interface* sistem yang akan dibangun[11].

#### 3.1 Perancangan Sistem

Pada tahap ini, desain sistem dijelaskan melalui use case diagram[12] dan *entity relationship diagram* (ERD)[13].

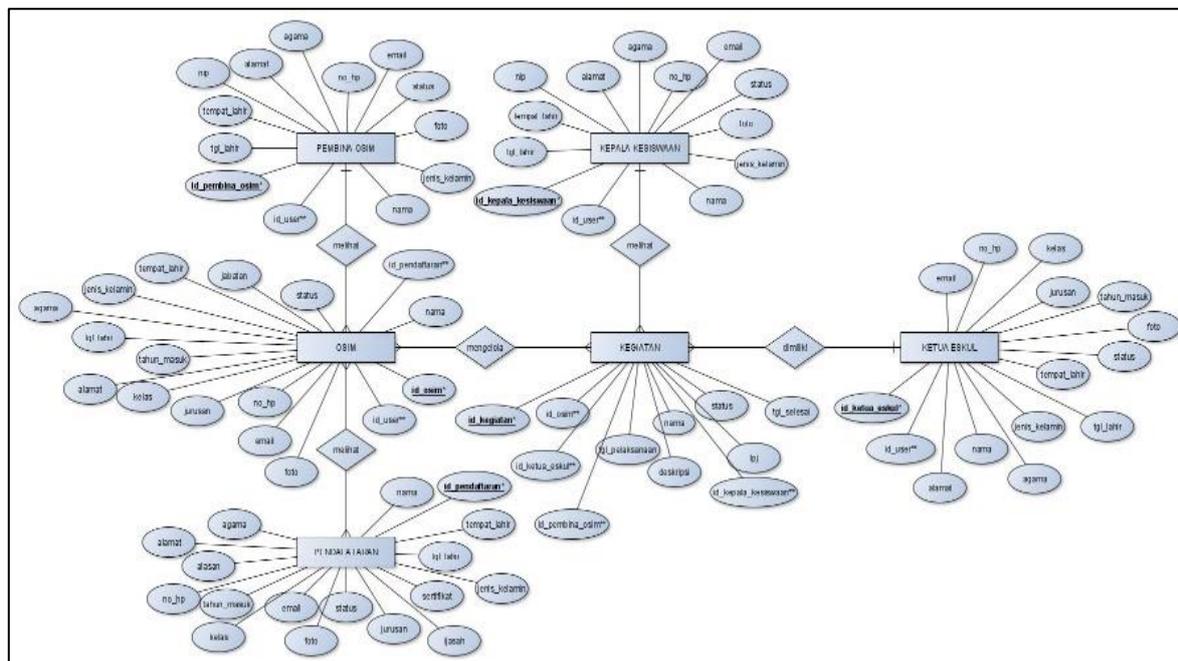


Gambar 2. Use Case Diagram Sistem

*Use Case Diagram* digambarkan untuk menjelaskan hubungan atau keterkaitan antara aktor (manusia, perangkat keras, atau sistem lain) dengan interaksi yang dilakukan pada sistem[14]. Sistem ini memiliki 5 aktor, yaitu ketua OSIM, Kepala kesiswaan, Pembina OSIM, Siswa, dan Ketua ekstrakurikuler.

Berdasarkan Gambar 2 dijelaskan bahwa Kepala Kesiswaan dapat melihat laporan kegiatan OSIM, melihat data kegiatan ekstrakurikuler, melihat data pendaftar OSIM dan dapat melihat data agenda kegiatan OSIM. Kemudian Pembina OSIM dapat melakukan proses pengolahan data *user* yaitu seperti menambah, menghapus, mengubah, mencari dan melihat data *user*, melihat laporan kegiatan OSIM, melihat data pendaftar OSIM, melihat data agenda kegiatan OSIM dan melihat data kegiatan ekstrakurikuler. Ketua OSIM dapat melakukan beberapa proses pengolahan yaitu mengelola laporan kegiatan OSIM, mengelola data agenda kegiatan OSIM, mengelola data anggota OSIM dan melihat data pendaftar OSIM. Ketua Ekstrakurikuler dapat mengelola data agenda kegiatan dan melakukan proses pengolahan data ekstrakurikuler. Lalu siswa hanya dapat melihat data kegiatan ekstrakurikuler dan mendaftar sebagai anggota OSIM.

*Entity Relationship Diagram* (ERD) adalah model yang digunakan untuk menjelaskan hubungan antar data dalam database berdasarkan objek master data yang memiliki hubungan antar relasi [15].



Gambar 3. Entity Realtionship Diagram Sistem

Berdasarkan Gambar 3 dijelaskan bahwa entitas pembina osim memiliki hubungan *one to many* dengan entitas osim yaitu satu pembina osim dapat melihat satu data osim atau banyak data osim diwaktu yang sama. Lalu pada entitas osim memiliki hubungan *many to many* dengan entitas pendaftaran yaitu osim dapat melihat satu data pendaftaran atau banya data pendaftaran diwaktu yang sama. Kemudian entitas osim memiliki hubungan *many to many* dengan entitas kegiatan yaitu osim dapat melakukan atau mengelola satu kegiatan atau banyak kegiatan diwaktu yang sama. Selanjutnya entitas kepala kesiswaan memiliki hubungan *one to many* dengan entitas kegiatan yaitu satu kepala kesiswaan dapat melihat satu kegiatan atau banyak kegiatan diwaktu yang sama. Berikutnya pada entitas kegiatan memiliki hubungan *many to one* dengan entitas ketua ekskul yaitu satu kegiatan atau banyak kegiatan dapat dimiliki hanya oleh satu ketua ekstrakurikuler.

### 3.2 Hasil Pengembangan Sistem

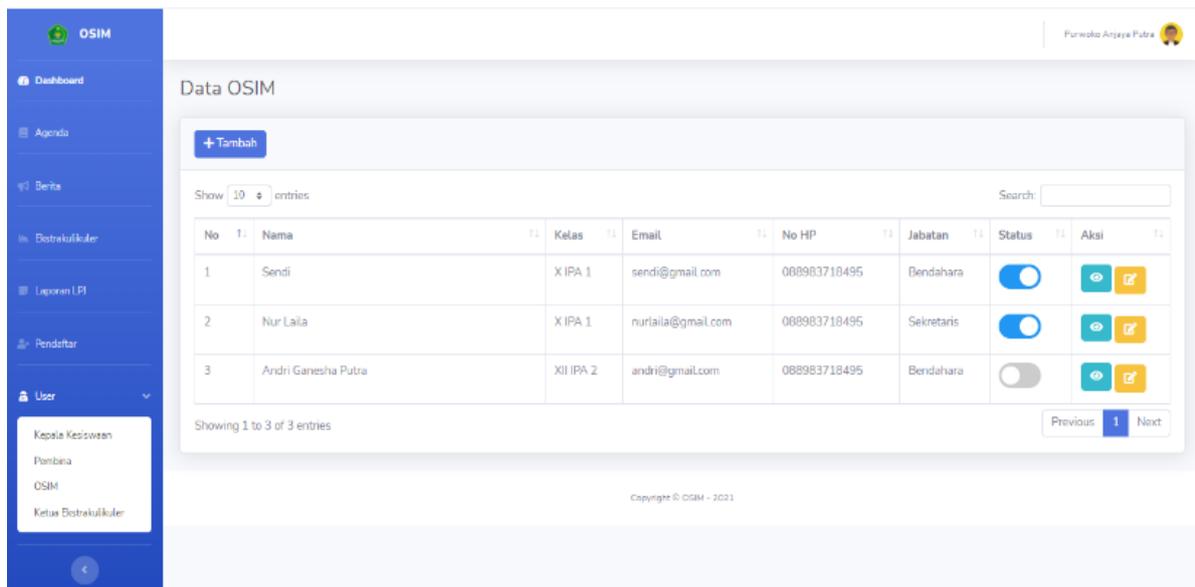
Hasil pengembangan sistem informasi kesiswaan OSIM berbasis web pada Madrasah Aliyah Negeri 1 Cilacap menghasilkan beberapa *interface*. Halaman *login* digunakan untuk masuk ke sistem dengan memasukkan email dan password yang valid sesuai dengan akun masing-masing. Tampilan *form login* dapat dilihat pada Gambar 4. Halaman *login* berfungsi untuk masuk ke halaman sistem. Pengguna harus mengisi *email* dan *password* yang sudah terdaftar pada *database* sistem untuk dapat mengakses menu yang terdapat pada sistem. Halaman Tampil Data *User* (Pembina) khususnya tampilan data pengguna digunakan untuk mengelola data pengguna terkait sistem. Tampilan halaman tampilan data user dapat dilihat pada Gambar 5.

Halaman tampil data *user* digunakan oleh Pembina untuk melihat data *user* yang terdaftar pada *database* sistem berdasarkan jabatan atau level *user*. Pembina dapat menambahkan data kepala kesiswaan, ketua OSIM, pembina, dan ketua ekstrakurikuler. Pada tabel data *user* terdapat fitur *switch* untuk mengubah status aktif dan tidak aktif dari masing-masing *user*. Selain itu, pada halaman ini terdapat tiga fitur lainnya yaitu pada bagian atas tabel terdapat *button* tambah yang digunakan untuk menamkan data *user*, *button* detail untuk melihat detail masing-masing *user*, dan *button* edit untuk mengubah atau memperbaharui data *user*, serta terdapat fitur *search*

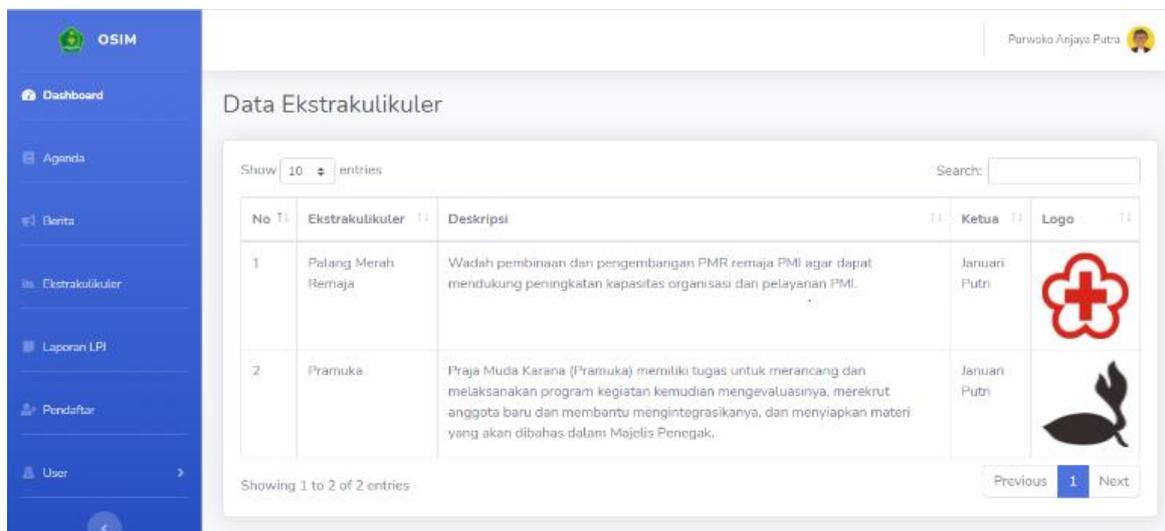
pada bagian atas tabel untuk melakukan pencarian data. Halaman melihat data ekstrakurikuler digunakan untuk melihat data ekstrakurikuler. Tampilan halaman untuk melihat data ekstrakurikuler ditunjukkan pada Gambar 6. Halaman tampil data ekstrakurikuler adalah halaman yang digunakan oleh Pembina untuk melihat data ekstrakurikuler beserta dengan Ketua ekstrakurikuler.



Gambar 4. Halaman *Login*

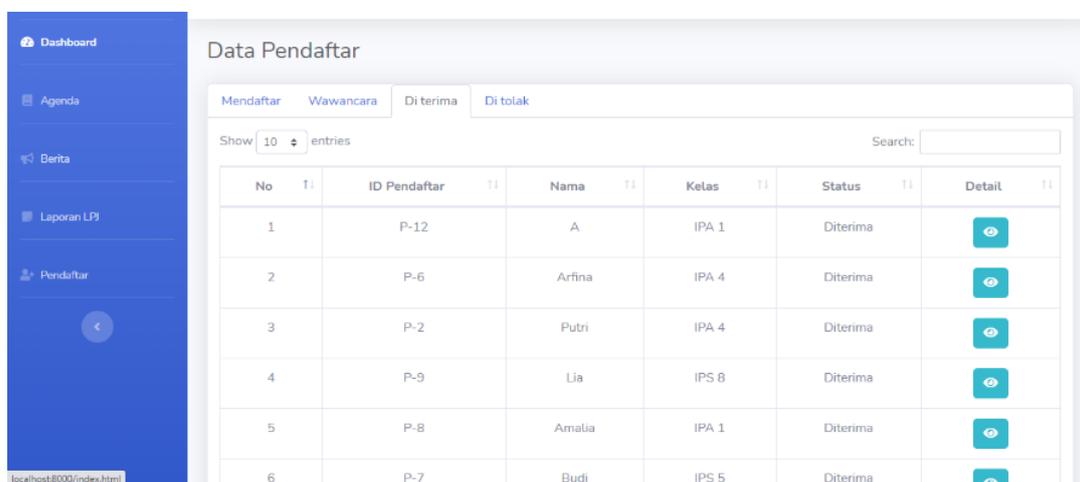


Gambar 5. Halaman Tampil Data *User*



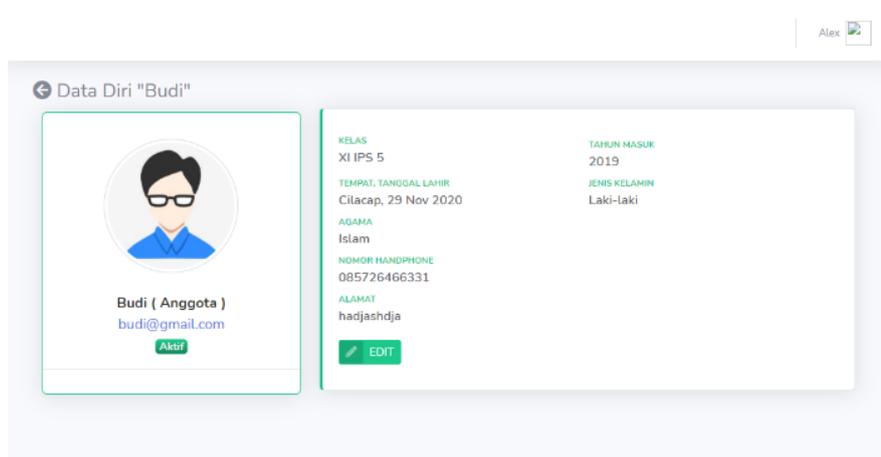
Gambar 6. Halaman Tampil Data Ekstrakurikuler

Halaman melihat data pendaftaran (kepala kesiswaan) digunakan untuk melihat pendaftaran (kepala kesiswaan) Gambar 7. Halaman tampil data pendaftaran adalah halaman yang digunakan oleh Kepala kesiswaan untuk melihat data pendaftar OSIM. Pada halaman ini terdapat beberapa tab menu yang dapat diakses, yaitu tab mendaftar untuk menampilkan semua data pendaftar yang belum diproses. Tab wawancara untuk menampilkan data pendaftar yang lolos ke tahap wawancara. Tab diterima untuk menampilkan data pendaftar yang berhasil diterima menjadi anggota OSIM. Tab ditolak untuk melihat data pendaftar yang tidak diterima menjadi anggota OSIM. Pada tab mendaftar terdapat tombol detail untuk melihat data secara lengkap. Halaman tampil data anggota OSIM (ketua OSIM) digunakan untuk menampilkan tampil data anggota OSIM (ketua OSIM). Tampilan halaman penambahan data user ditunjukkan pada Gambar 8.



No	ID Pendaftar	Nama	Kelas	Status	Detail
1	P-12	A	IPA 1	Diterima	
2	P-6	Arfina	IPA 4	Diterima	
3	P-2	Putri	IPA 4	Diterima	
4	P-9	Lia	IPS 8	Diterima	
5	P-8	Amalia	IPA 1	Diterima	
6	P-7	Budi	IPS 5	Diterima	

Gambar 7. Halaman Tampil Data Pendaftaran



**Data Diri "Budi"**

  
Budi ( Anggota )  
budi@gmail.com

**KELAS**  
XI IPS 5

**TEMPAT, TANGGAL LAHIR**  
Cilacap, 29 Nov 2020

**AGAMA**  
Islam

**NOMOR HANDPHONE**  
085726466331

**ALAMAT**  
hadjashdja

**TAHUN MASUK**  
2019

**JENIS KELAMIN**  
Laki-laki

[EDIT](#)

Gambar 8. Halaman Tampil Data Anggota OSIM

Halaman tampil data anggota OSIM adalah halaman yang digunakan Ketua OSIM untuk melihat biodata anggota OSIM secara lengkap. Ketua OSIM memiliki hak akses untuk menambahkan dan mengubah atau memperbaharui data anggota OSIM. Halaman tampil data pengelolaan dana menampilkan jenis penggunaan dana, tanggal, serta jumlah dana. Jumlah yang ditampilkan adalah masuk dan keluar. Bendahara memiliki akses untuk menambah dan mengubah data dana. Tampilan halaman data pengelolaan dana ditunjukkan pada Gambar 9.

Halaman tampil data pengelolaan dana menampilkan jenis penggunaan dana, tanggal, serta jumlah dana. Jumlah yang ditampilkan adalah masuk dan keluar. Bendahara memiliki akses untuk menambah dan mengubah data dana. Halaman Tampil Data Agenda Kegiatan Ekstrakurikuler (Ketua Ekstrakurikuler) digunakan oleh ketua ekstrakurikuler untuk melihat agenda kegiatan ekstrakurikuler yang telah diajukan. Dapat dilihat pada Gambar 10.

Data Pengelolaan Dana

PEMASUKAN Rp. 300000 \$

PENGELUARAN Rp. 70000 \$

TOTAL Rp. 230000 \$

+ Tambah

Show 10 entries Search:

No	nama	jenis penggunaan	tanggal	jumlah	deskripsi	Aksi
1	coba keluar	pengeluaran	2021-01-09	50000	coba	
2	coba masuk	pemasukan	2021-01-09	250000	coba	
3	kas osim	pemasukan	2021-01-09	50000	coba kedua	
4	keluar 2	pengeluaran	2021-01-09	20000	yaaaaa	

Gambar 9. Halaman Tampil Data Pengelolaan Dana

Data Pengajuan Kegiatan Eskul

+ Ajukan Kegiatan

Diajukan Revisi Diterima Osim Diterima Pembina Osim Diterima Kepala Kesiswaan Ditolak

Show 10 entries Search:

No	Nama Kegiatan	Waktu Mulai	Deskripsi	Status	Detail
1	Pelantikan Bantara	2021-07-15	kegiatan ini dilakukan selama 3 hari dua malam	Diajukan Oleh Eskul	

Showing 1 to 1 of 1 entries Previous 1 Next

Gambar 10. Halaman Tampil Data Agenda Kegiatan Ekstrakurikuler

Halaman tampil data agenda ekstrakurikuler digunakan oleh Ketua Ekstrakurikuler untuk melihat agenda kegiatan ekstrakurikuler yang telah diajukan. Pada tabel agenda terdapat tab menu yang dapat digunakan oleh Ketua Ekstrakurikuler untuk melihat *history* progress dari agenda yang telah diajukan. Pada halaman ini juga terdapat *button* “+Agenda Kegiatan” untuk mengajukan agenda kegiatan baru. Ketua Ekstrakurikuler dapat melihat detail dari agenda kegiatan yang diajukan melalui fitur lihat detail yang tersedia pada tabel.

### 3.3 Analisis Kuisisioner

Hasil analisis kuisisioner Sistem Informasi Kesiswaan OSIM MAN 1 Cilacap berbasis *Website* yang telah dilakukan menunjukkan fungsionalisme sistem yang dinilai cukup baik dalam mendukung proses pengelolaan informasi OSIM. Hasil penilaian dapat dilihat pada Tabel 1.

**Tabel 1.** Analisis Kuisisioner Sistem

No	Indikator	Responden	SK	K	C	B	SB
1	Sistem memudahkan anggota OSIM	10	0	0	1	6	3
2	Sistem membantu siswa dalam mencari informasi atau pengumuman tentang OSIM	10	0	0	0	4	6
3	Sistem memudahkan proses perekrutan anggota OSIM	10	0	0	1	8	1
4	Sistem memudahkan anggota OSIM dalam penyampaian laporan kegiatan	10	0	0	2	5	3
<b>TOTAL</b>			<b>0</b>	<b>0</b>	<b>4</b>	<b>23</b>	<b>13</b>

dimana:

- SK : Sangat Kurang
- K : Kurang
- C : Cukup
- B : Baik
- SB : Sangat Baik

Dari hasil analisis kuisisioner yang telah dilakukan kepada 10 orang responden dapat disimpulkan bahwa sistem dapat mendukung proses pengelolaan informasi OSIM dengan memperoleh hasil 57% menyatakan sangat baik, 33% menyatakan baik, dan 10% menyatakan cukup.

#### 4. KESIMPULAN

Kesimpulan dari perancangan Sistem Informasi Kesiswaan OSIM MAN 1 Cilacap berbasis *Website* adalah sistem telah dapat memudahkan anggota OSIM dalam mengelola laporan, proses perekrutan anggota OSIM, serta memudahkan siswa dalam menerima informasi mengenai OSIM, yang mana hal tersebut juga merupakan tujuan dari dibangunnya sistem. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, dapat diambil kesimpulan bahwa sistem memudahkan anggota OSIM dalam pendaftaran anggota OSIM. Hal ini dibuktikan dari hasil yakni 3 dari 10 responden (30%) menyatakan sangat baik, 6 dari 10 responden (60%) menyatakan baik dan 1 dari 10 responden (10%) menyatakan cukup. Sistem membantu siswa dalam mencari informasi atau pengumuman tentang OSIM. Hal ini dibuktikan dari hasil pengujian yang telah dilakukan 6 dari 10 responden (60%) menyatakan sangat baik dan 4 dari 10 responden (40%) menyatakan baik. Sistem memudahkan anggota OSIM dalam penyampaian laporan kegiatan. Hal ini dibuktikan dari hasil pengujian yang telah dilakukan 3 dari 10 responden (30%) menyatakan sangat baik, 5 dari 10 responden (50%) menyatakan baik dan 2 dari 10 responden (20%) menyatakan cukup.

Berdasarkan hasil evaluasi sistem informasi kesiswaan OSIM (Madrasah Aliyah Negeri 1 Cilacap) yang telah dibangun, maka perlu adanya penyempurnaan sistem. Untuk pengembangan sistem selanjutnya diharapkan sistem dapat melakukan *update* agenda kegiatan OSIM yang berhubungan dengan kegiatan sekolah dan dapat diakses oleh siswa biasa, sehingga siswa bisa menjadi lebih *up to date* mengenai kegiatan di sekolah. Selain itu sistem sebaiknya dapat menampilkan kegiatan keseharian pada OSIM, tujuannya agar siswa dapat lebih mengenal dengan OSIM dan meningkatkan minatnya untuk menjadi bagian dari OSIM.

#### Daftar Pustaka

- [1] A. Setiawan, A. D. Kusuma, M. Informatika, and U. M. Madiun, "Rancang bangun website sma PGRI 1 ngawi," no. September, 2019.
- [2] A. J. Indaramusa, A. Maulana, J. Malik, and R. Alim, "Prosiding Seminar Nasional Pendidikan dan Pembelajaran Bagi Guru dan Dosen Pengaruh Infrastruktur Dan Pelayanan Terhadap Kepuasan Pengunjung," vol. 3, no. 2012, pp. 449–455, 2019.
- [3] P. D. Sugiyono, "Pengembangan bakat kepemimpinan siswa melalui kegiatan OSIS di SMA N 4 Depok.," *J. Chem. Inf. Model.*, vol. 53, no. 9, pp. 1689–1699, 2016, doi: 10.1017/CBO9781107415324.004.
- [4] R. Samihardjo, "Perancangan Arsitektur Informasi Organisasi Pendidikan Menggunakan Business System Planning," *Jitter (Jurnal Ilm. Teknol. Inf. Ter.*, vol. 2, no., p., 2015.
- [5] A. Aditya, *Rangkuman materi Rekayasa Perangkat Lunak K13*, vol. 4, no. 2. 2020.
- [6] Y. Singh, *Software testing*, vol. 9781107012. UNIVERSITAS MERCU BUANA JAKARTA 2015, 2010.
- [7] Rosa A.S and M. Shalahuddin, *REKAYASA Perangkat Lunak: Terstruktur dan Berorientasi Objek*. Informatika, 2014.
- [8] R. Habibi and K. Sandi, *Aplikasi bank sampah istimewa menggunakan framework PHP Codeigniter dan DBMS MYSQL*. Bandung: Kreatif Industri Nusantara, 2020.
- [9] Y. Latifah, H. Amalia, and Yunita, "Rancang Bangun Sistem Informasi Penerimaan Siswa Baru Dengan Model RAD," *Perspektif*, vol. XVI, no. 2, pp. 136–141, 2018.
- [10] A. Mulyani and R. R. M. Fadilah, "Rancang Bangun Sistem Informasi Ekstrakurikuler di Madrasah Aliyah

- 
- Negeri 1 Garut Berbasis Web,” *J. Algoritm.*, vol. 14, no. 2, pp. 177–186, 2015, doi: 10.33364/algoritma/v.14-2.177.
- [11] T. A. Nugroho and R. N. S. F. N. Riza, *Implementasi Metode Analytical Hierarchy Process Pada Aplikasi E-Planning (Studi Kasus Wakil Direktur III Politeknik POS Indonesia)*. Bandung: Kreatif Industri Nusantara, 2020.
- [12] A. Fatoni, Normalisa, and A. F. Zulfikar, “Merancang Sistem Aplikasi Pendaftaran Kartu Kredit di Bank Panin Kantor Kas Permata Taman Palem,” *J. Eng. Technol. Appl. Sci.*, vol. 2, no. 1, pp. 59–85, 2020, doi: 10.36079/lamintang.jetas-0201.95.
- [13] S. E. Anggrainy, “Perancangan dan Implementasi Website Sistem Informasi Bimbingan Belajar Liwa College Di Ngaglik Sleman,” *Sist. Inf.*, 2016.
- [14] R. Setiawan and A. Mulyani, “Rancang Bangun Sistem Informasi Unit Kegiatan Mahasiswa Seni Dan Budaya Sekolah Tinggi Teknologi Garut,” *J. Algoritm.*, vol. 14, no. 2, pp. 350–357, 2015, doi: 10.33364/algoritma/v.14-2.350.
- [15] T. S. Jaya, “Pengujian Aplikasi dengan Metode Blackbox Testing Boundary Value Analysis (Studi Kasus: Kantor Digital Politeknik Negeri Lampung),” *J. Inform. Pengemb. IT*, vol. 3, no. 2, pp. 45–46, 2018, doi: 10.30591/jpit.v3i1.647.